

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
16. Oktober 2003 (16.10.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/084888 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **C03B 33/02**

[CH/CH]; Turnhallestrasse 31, CH-4912 Aarwangen
(CH). **BRAUN, Irmgard** [DE/CH]; Tschampani 13,
CH-5643 Sins (CH).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH03/00218

(22) Internationales Anmeldedatum:
2. April 2003 (02.04.2003)

(74) Anwalt: **AMMANN PATENTANWÄLTE AG BERN**;
Blaser, S., Schwarztorstrasse 31, CH-3001 Bern (CH).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(81) Bestimmungsstaaten (*national*): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,
CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE,
GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,
KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK,
MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO,
RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ,
UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
02405267.2 4. April 2002 (04.04.2002) EP

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **BYSTRONIC MASCHINEN AG** [CH/CH]; Indus-
triestrasse 5, CH-4922 Bützberg (CH).

(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): ARIPO-Patent (GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),
eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,

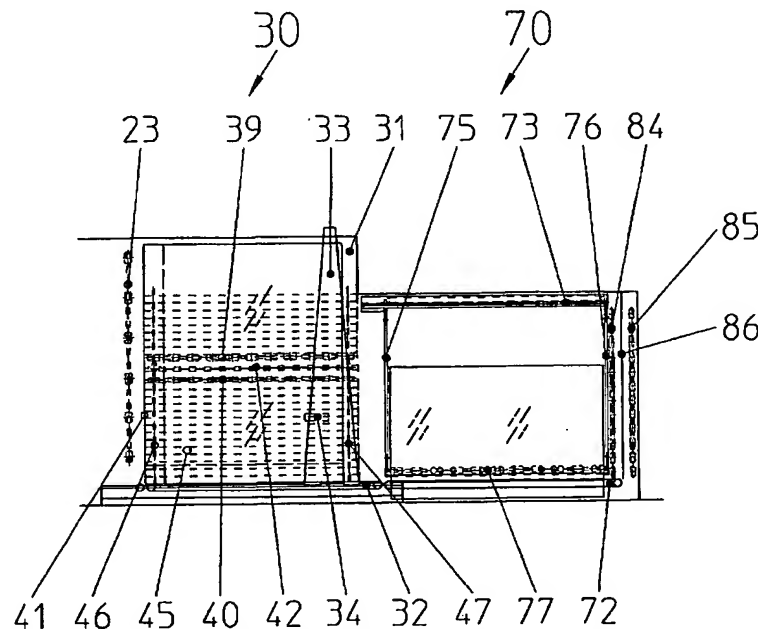
(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **GFELLER, Hans**

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DEVICE AND METHOD FOR DIVIDING VERTICAL GLASS PLATES

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM TEILEN VON VERTIKALEN GLASPLATTEN



(57) Abstract: The invention relates to a device (30, 70) for dividing a glass plate, said device comprising a bearing surface (31, 73) for supporting the glass plate in an essentially vertical position and at least one horizontal breaking device (39, 40, 42) by which means the glass plate can be broken along an essentially horizontally extending line. According to the inventive method for dividing the glass plate which is located in an essentially vertical position, said glass plate is broken at the braking station (30) along a line which extends essentially horizontally during the braking process.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärung gemäß Regel 4.17:

— *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US*

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht*

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Die Vorrichtung (30, 70) zum Teilen einer Glasplatte weist zum Stützen der Glasplatte in einer im Wesentlichen vertikalen Lage eine Auflagefläche (31, 73) auf sowie mindestens eine horizontale Brechvorrichtung (39, 40, 42), mit welcher die Glasplatte entlang einer im Wesentlichen horizontal verlaufenden Linie gebrochen werden kann. Beim Verfahren zum Teilen der sich in einer im Wesentlichen vertikalen Lage befindenden Glasplatte wird diese an der Brechstation (30) entlang einer Linie gebrochen, die beim Brechvorgang im Wesentlichen horizontal verläuft.

- 1 -

VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM TEILEN VON VERTIKALEN GLASPLATTEN

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Teilen von Glasplatten gemäss Oberbegriff des Anspruchs 1.

5

Die Erfindung bezieht sich ferner auf ein Verfahren gemäss Oberbegriff des Anspruchs 12.

10 Glasplatten werden bei bekannten Schneid- und Brech-Anlagen in der horizontalen Lage bearbeitet. Die Glasplattenrohlinge, welche in Zuschnitte der gewünschten Grösse geteilt werden, sind üblicherweise grossflächig. Typischerweise haben sie eine Länge von 600 cm und eine Breite von 321 cm. Die Arbeitsstationen müssen daher
15 entsprechend ausgebildet sein, was sich aber nachteilig in Bezug auf die Platzanforderungen auswirkt.

Es kommt dazu, dass die Glasplatten üblicherweise in vertikaler Lage gelagert werden, so dass zur Beschickung der
20 bekannten Schneid- und Brech-Anlagen eine geeignete Beschickungsvorrichtung nötig ist, die ein Drehen der Glasplatte in die Horizontale ermöglicht. Dadurch wird eine rasche Beschickung erschwert. Auch erfordert das Drehen der Glasplatten eine vorsichtige Handhabung, um eine
25 Beschädigung zu vermeiden.

Aus der europäischen Patentschrift EP-B1-805 784 ist eine Vorrichtung bekannt, mit welcher Glasplatten geritzt und gebrochen werden können, während sie im Wesentlichen
30 vertikal stehend ausgerichtet sind. Zum Brechen eines Glasplattenteils entlang einer horizontal verlaufenden Schnittlinie ist eine Wendestation vorgesehen, mit welcher der Glasplattenteil um 90 Grad geschwenkt werden kann, so dass die Schnittlinie für den Brechvorgang vertikal

- 2 -

ausgerichtet ist. Um Beschädigungen beim Schwenken zu vermeiden, ist jedoch eine vorsichtige Handhabung des Glasplattenteils erforderlich, was insbesondere bei grossen Glasplattenteilen umständlich ist. Es ist auch nachteilig,
5 dass ein zusätzlicher Arbeitsvorgang und somit zusätzliche Bearbeitungszeit nötig ist und der Glasplattenteil nach dem Schwenken neu ausgerichtet werden muss.

Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der
10 vorliegenden Erfindung die Aufgabe zu Grunde, eine Vorrichtung und ein Verfahren der jeweils eingangs erwähnten Art anzugeben, bei welcher bzw. welchem die Handhabung der Glasplatten insbesondere beim Teilen vereinfacht wird.

15 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch eine Vorrichtung gemäss Anspruch 1 bzw. durch ein Verfahren gemäss dem unabhängigen Verfahrensanspruch gelöst.

Die abhängigen Ansprüche geben bevorzugte Ausführungen an.
20

Die erfindungsgemässe Vorrichtung und das erfindungsgemässe Verfahren weisen folgende Vorteile auf:

(a) es wird bei der Bearbeitung eine platzsparende und
25 einfache Handhabung der Glasplatten ermöglicht;

(b) die Beschickung der Anlage wird erleichtert;

(c) eine genaues Ausrichten der Glasplatten wird
30 erleichtert.

Es sei vorgemerkt, dass in der folgenden Beschreibung und in den Patentansprüchen unter dem Begriff "Glasplatten" ganz allgemein Glas-enthaltende Platten verstanden werden sollen,

- 3 -

wie z.B. einfache Glasscheiben, beschichtete Glasscheiben, Verbundglasscheiben (Glasscheiben mit einer dazwischenliegenden Kunststofffolie), mehrschichtige Verbundglasscheiben, Verbundsicherheitsglasscheiben, etc.

5

Die Erfindung wird im Folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf Figuren erläutert.

Es zeigt

10

Fig. 1 eine Vorderansicht der erfindungsgemässen Anlage,

Fig. 2 eine vergrösserte Darstellung der Schneid- und Brechstation sowie einer weiteren Brechstation gemäss Fig.

15 1,

Fig. 3 einen Schnitt entlang des unteren Teils der Schneid- und Brechstation gemäss Fig. 2,

20 Fig. 4 einen Schnitt entlang des unteren Teils der Brechstation gemäss Fig. 2 und

Fig. 5 ein Beispiel einer mit Ritzlinien versehenen Glasplatte.

25

Die in Fig. 1 dargestellte Anlage zum Bearbeiten von Glasplatten umfasst mehrere Stationen: eine Zuführstation 20, eine Schneid- und Brechstation 30, eine weitere Brechstation 70 und eine Nachbearbeitungsstation 90.

30

Die Anlage ist als sogenannte Traverenmaschine ausgelegt, d.h. die Glasplatte wird in y-Richtung streifenweise (traverenweise) abgearbeitet. Dies bringt eine hohe

Flexibilität bei der Verarbeitung insbesondere von verschiedenartigen Glasplatten mit sich.

Die Zuführstation 20 weist eine erste Auflagefläche 21 auf, welche die zu bearbeitende Glasplatte 10 stützt. Die erste Auflagefläche 21 ist im Wesentlichen vertikal ausgerichtet, so dass der Winkel (im Folgenden mit α bezeichnet) zwischen der ersten Auflagefläche 21 und der Vertikalen vorzugsweise im Bereich von 0 bis 10 Grad liegt.

10

Die Glasplatten werden üblicherweise im Wesentlichen lotrecht z. B. auf Glasgestellen gelagert, wobei der Neigewinkel etwa 5 bis 7 Grad beträgt. Vorzugsweise wird der Winkel α ähnlich wie der Neigewinkel der gelagerten Glasplatten gewählt, so dass zur Beschickung der Zuführstation 20 die Glasplatten lediglich translatorisch verschoben werden müssen und nicht gekippt zu werden brauchen.

20 Die erste Auflagefläche 21 kann als Luftkissenwand oder Rollenwand ausgebildet sein, über welche die zu bearbeitende Glasplatte 10 gleiten kann. Am unteren Ende der Zuführstation 20 ist ein erstes Transportband 22 vorgesehen, welches in horizontaler Richtung (im Folgenden auch y-Richtung genannt) zur Schneid- und Brechstation 30 führt.

Bei der Beförderung der Glasplatte 10 liegt diese mit einer ihrer Kanten 11 auf dem Transportband 22 auf und gleitet mit ihrer Rückseite über die Rollen bzw. dem Luftkissen der ersten Auflagefläche 21 hinweg, während die Vorderseite der Glasplatte 10 von vorne frei zugänglich ist.

Am rechten Ende der Zuführstation 20 ist eine erste vertikale Saugleiste 23 angebracht. Die Saugleiste 23 ist

- 5 -

entlang einer im Wesentlichen vertikal verlaufenden Linie mit einer Vielzahl von Saugern ausgestattet, welche von hinten auf die Rückseite der zu bearbeitenden Glasplatte aufgebracht werden und mit dieser mittels Unterdruck lösbar
5 verbunden werden können.

Die der Zuführstation 20 folgende Schneid- und Brechstation 30 weist eine zweite Auflagefläche 31 auf, die in einer Flucht mit der ersten Auflagefläche 21 ist. Anschliessend an
10 das erste Transportband 22 ist am unteren Ende der Schneid- und Brechstation 30 ein zweites Transportband 32 vorgesehen.

Auf der Vorderseite der zweiten Auflagefläche 31 ist eine in y-Richtung verfahrbare Schneidbrücke 33 positioniert. Diese
15 ist mit einem Schneidwerkzeug (Schneidrad oder Laser) versehen, welches in x-Richtung verfahrbar ist und zusätzlich eine Drehachse zur Drehung des Schneidwerkzeuges aufweisen kann. Mittels des Schneidwerkzeuges ist die Vorderseite der Glasplatte mit Ritzlinien versehen, entlang
20 welchen sie dann in die einzelnen Teile der gewünschten Grösse gebrochen wird. Nebst rechteckigen Formen können mittels des Schneidwerkzeuges auch freie Formen geritzt werden. Die Schneidbrücke 33 kann noch mit weiteren Werkzeugen zur Bearbeitung der Glasplatte ausgestattet sein,
25 die vorzugsweise in x-Richtung verfahrbar sind und zusätzlich eine Drehachse aufweisen können. So ist z. B. denkbar, eine Schleifeinrichtung vorzusehen, um z. B. die Schicht einer beschichteten Glasplatte an bestimmten Stellen abtragen zu können, oder eine Bohreinrichtung, um die
30 Glasplatte an bestimmten Stellen mit einem Loch versehen zu können.

Wie auf Fig. 2 schematisch angedeutet ist, ist die Schneidbrücke mit einer Zange 34 ausgestattet, mit welcher

- 6 -

eine Glasplatte an ihrem rechten Rand ergreifbar ist und durch Verschiebung der Schneidbrücke 33 in y-Richtung genau positionierbar ist.

- 5 Die zweite Auflagefläche 31 der Schneid- und Brechstation 30 ist mit einer ersten horizontalen Saugleiste 39 und vorzugsweise mit einer zweiten horizontalen Saugleiste 40 versehen. Die beiden Saugleisten 39 und 40 sind ähnlich wie die erste vertikale Saugleiste 23 mit einer Vielzahl von
10 Saugern versehen, um sie mit der Glasplatte lösbar verbinden zu können.

- Zwischen der ersten vertikalen Saugleiste 23 und dem linken Ende der beiden horizontalen Saugleisten 39 und 40 ist ein
15 erster vertikaler Brechbalken 41 angebracht. Dieser kann von hinten auf die Rückseite der Glasplatte angebracht werden, um diese entlang einer vertikalen Ritzlinie zu brechen (sogenannter "X-Schnitt").

- 20 Zwischen den beiden horizontalen Saugleisten 39 und 40 ist ein erster horizontaler Brechbalken 42 angebracht, mit welchem die Glasplatte bzw. ein Teil davon entlang einer horizontalen Ritzlinie gebrochen werden kann (sogenannter "Y-Schnitt").

- 25 Der erste horizontale Brechbalken 42 und die beiden horizontalen Saugleisten 39 und 40 sind in der x-Richtung verfahrbar gelagert, um die Glasplatte bzw. ein Teil davon entlang einer beliebigen horizontal verlaufenden Ritzlinie
30 brechen zu können. Die beiden horizontalen Saugleisten 39 und 40 dienen auch dazu, die Glasplatte bzw. den oberen Teil der geteilten Glasplatte zu halten und diesen absenken zu können.

- 7 -

Wie in Fig. 2 durch die gestrichelten Linien dargestellt, ist die zweite Auflagefläche 31 im Wesentlichen über ihre ganze Breite mit einer Vielzahl von Leisten 45 versehen. Die Leisten 45 sind zusammen mit dem ersten horizontalen Brechbalken 42 und mit den beiden horizontalen Saugleisten 39 und 40 jeweils am linken und rechten Randbereich der Schneid- und Brechstation 31 miteinander auf einer vertikal verlaufenden Kette 46 und 47 verbunden und bilden so zusammen eine Art Rollladen, der in x-Richtung verfahrbar ist.

Die Leisten 45 bestehen aus einem festen Material, z. B. Metall, so dass die zweite Auflagefläche 31 eine feste Wand bildet, welche die Glasplatte entsprechend stützt. So wird gewährleistet, dass der Druck, welcher das Schneidwerkzeug auf die Vorderseite der Glasplatte beim Schneiden ausübt, durch die zweite Auflagefläche 31 aufgefangen wird und der Bereich des Glases um die Ritzlinien nicht durch zu hohe Spannungen beschädigt wird.

Fig. 3 zeigt einen Schnitt des unteren Teils der Schneid- und Brechstation 30. Wie oben beschrieben, liegt die Glasplatte mit ihrer Rückseite auf der zweiten Auflagefläche 31 auf. Diese ist im Wesentlichen vertikal ausgerichtet, so dass der Winkel α zwischen der Vertikalen und der zweiten Auflagefläche vorzugsweise im Bereich von 0 bis 10 Grad liegt.

Die einzelnen Leisten 45 sind gelenkig auf den Ketten 46 und 47 angebracht, welche im unteren Bereich der Schneid- und Brechstation jeweils durch zwei Rollen 49 und 50 umgelenkt werden. Ähnlich sind zum Umlenken der Ketten 46 und 47 im oberen Bereich der zweiten Auflagefläche 31 zwei weitere (nicht dargestellte) Rollen vorgesehen.

Weiter sind die Leisten 45 mit einer beweglichen Auflagematte 52 überzogen, welche z. B. aus einem Gewebiband besteht, das vorzugsweise mit Kunststoff beschichtet ist.

- 5 Die Auflagematte 52 erstreckt sich im Wesentlichen über die ganze Breite der Leisten 45, so dass die Glasplatte 12 beim Ritzen auf dieser aufliegt.

Wird wie in Fig. 3 durch den Pfeil 51 dargestellt, der erste
10 horizontale Brechbalken 42 zusammen mit den beiden horizontalen Saugleisten 39 und 40 in vertikaler Richtung nach oben verfahren, so werden die Leisten laufend um die Rollen umgelenkt und tauchen vorne auf. Wie dies in Fig. 3 durch die Doppelpfeile 54, 55 und 57 angedeutet ist, sind
15 die jeweiligen Saugerköpfe 52 auf der ersten horizontalen Saugleiste 39, die Saugerköpfe 52 auf der zweiten horizontalen Saugleiste 40 und der Brechbalken 42 quer zur Oberfläche der Glasplatte 12 verschiebbar, um zu verhindern, dass sie beim Verfahren die Rückseite 13 der Glasplatte 12 streifen.

20

Am unteren Ende der Schneid- und Brechstation 30 ist eine Vielzahl von Luftdüsen 56 entlang einer horizontalen Richtung angebracht. Mittels diesen lässt sich Luft zwischen die Auflagematte 52 und die Glasplatte 12 blasen. Da die
25 Auflagematte 52 eine luftdichte Fläche bildet, strömt die Luft dabei zwischen der Auflagematte 52 und der Glasplatte 12 von unten nach oben und erzeugt so ein Luftkissen, auf welchem der untere Teil der Glasplatte 12 nach dem Y-Brechen beim Transport zur Brechstation 70 hinweggleiten kann.

30

Wie in Fig. 2 ersichtlich ist anschliessend an die Schneid- und Brechstation 30 die weitere Brechstation 70 vorgesehen. Fluchtend mit dem zweiten Transportband 32 ist am unteren Ende der Brechstation 70 ein drittes Transportband 72

angeordnet. Die Brechstation 70 ist mit einem vierten Transportband 73 versehen, das, geführt durch eine linke und rechte Schiene 75 bzw. 76, in der x-Richtung verfahrbar ist. Je nach Breite des abgeschnittenen Teils der Glasplatte wird
5 das vierte Transportband 73 auf der entsprechenden Höhe positioniert, so dass die Glasplatte darüber gleiten kann. Die Brechstation 70 ist mit einer dritten horizontalen Saugleiste 77 versehen.

10 Wie Fig. 4 zeigt, ist die Saugleiste 77 an ihrem unterem Ende mit einer Gegendruck-Leiste 78 ausgestattet und wie dies durch den Doppelpfeil 79 angedeutet ist, entlang der Vertikalen verfahrbar. Auf der Vorderseite der Glasplatte 15 ist ein zweiter horizontaler Brechbalken 80 angebracht.

15 Die Brechvorrichtung 77, 78 und 80 wird verwendet, um gegebenenfalls einen Streifen des unteren Randes der Glasplatte 15 (die sogenannte "Y-Borte") abzubrechen. (Da die Glasplattenrohlinge üblicherweise keine sauberen Kanten
20 aufweisen, ist es nötig, den Randstreifen zu entfernen.)

Zum Abbrechen der Y-Borte wird die dritte horizontale Saugleiste 77 in x-Richtung so verfahren, dass die Gegendruck-Leiste 78 auf der entsprechenden Ritzlinie der Y-
25 Borte zu liegen kommt. Der zweite horizontale Brechbalken 80 wird dann von vorne gegen die Vorderseite der Glasplatte 15 gedrückt, so dass schliesslich die Y-Borte abbricht und, wie dies durch den Pfeil 81 angedeutet ist, nach hinten hinunterfällt.

30 Wie aus Fig. 4 ersichtlich ist, weist der zweite horizontale Brechbalken 80 einen keilartigen Querschnitt auf, wobei die vordere Kante 82 möglichst Nahe am Rand 16 der Glasplatte 15 angreifen vermag. Dadurch wird gewährleistet, dass die

- 10 -

Distanz zwischen der Gegendruck-Leiste 78 und der vorderen Kante 82 des zweiten horizontalen Brechbalkens 80 möglichst gross ist und so eine möglichst grosses Biegemoment beim Brechen erzielt wird.

5

Beim Brechen der Y-Borte hält die dritte horizontale Saugleiste 77 die Glasplatte 15 in ihrer Position fest und wird nach dem Entfernen der Y-Borte zusammen mit der Glasplatte 15 nach unten verfahren, so dass diese mit der
10 neu gebrochenen Kante auf dem dritten Transportband 72 zu liegen kommt.

Optional kann zum Abbrechen der Y-Borte am oberen Rand der Glasplatte 15 eine weitere Brechvorrichtung entlang des
15 vierten Transportbandes 73 vorgesehen sein, die ähnlich der Brechvorrichtung 77, 78 und 80 ist und in x-Richtung verfahrbar ist.

Zum Brechen der Glasplatte entlang einer weiteren vertikalen
20 Ritzlinie (sogenannter "Z-Schnitt") weist die Brechstation 70 am Ende des dritten Transportbandes 72 eine zweite vertikale Saugleiste 84 und dritte vertikale Saugleiste 85 sowie einen zweiten vertikalen Brechbalken 86 auf. Diese Brechvorrichtung 84, 85 und 86 ermöglicht es nebst den Z-
25 Schnitten, gegebenenfalls einen Streifen des linken bzw. rechten Randes der Glasplatte (die sogenannte "X-Borte") zu entfernen.

Im Anschluss an die Brechstation 70 kann wie in Fig. 1
30 dargestellt, eine Nachbearbeitungsstation 90 vorgesehen sein. Diese kann z. B. einen Kipptisch umfassen, um die Glasplatte für eine manuelle Bearbeitung in die horizontale Lage kippen zu können.

- 11 -

Die Glasplatten-Teile werden dann am Ende der Anlage z.B. auf Glasgestelle abgestellt, (manuell oder automatisch) in Fächerwagen einsortiert, in einem Zwischenpuffer zwischengelagert oder direkt einer weiteren

5 Bearbeitungslinie zugeführt.

Mit der erfindungsgemässen Anlage lässt sich folgendes Verfahren durchführen:

10 Die zu bearbeitende Glasplatte wird z. B. von einem Glasgestell oder Traverenspender mittels einer Beschickungsvorrichtung der Zuführstation 20 zugeführt.

Mittels des ersten Transportbandes 22 wird die Glasplatte
15 zur Schneid- und Brechstation 30 befördert und mit der Zange 34 auf der zweiten Auflagefläche 31 entlang der y-Richtung positioniert, so dass der erste vertikale Brechbalken 41 und die für den X-Schnitt vorgesehene vertikale Ritzlinie übereinander zu liegen kommen.

20

Die erste vertikale Saugleiste 23 und die beiden horizontalen Saugleisten 39 und 40 werden auf die Glasplatte aufgebracht und halten diese mittels Unterdruck fest.

25 Die Glasplatte oder ein Teil davon wird dann mit dem Schneidwerkzeug geschnitten. Optional kann die Glasplatte vor dem Brechen noch durch weitere Arbeitsschritte bearbeitet werden, wie z. B. Bohren oder Schleifen.

30 Fig. 5 zeigt ein Beispiel, bei welchem der rechte Teil 102 der Glasplatte 10 (sogenannte "Traverse") mit den Ritzlinien X0, X1, Y0, Y1, Y2, Z1 und Z2 versehen ist. Im Folgenden sollen der Einfachheit halber die weiteren Arbeitsschritte anhand von Fig. 5 genauer erläutert werden, wobei jedoch

- 12 -

diese nur ein mögliches Beispiel darstellt, die Glasplatte zu trennen. Es versteht sich von selbst, dass je nach gewünschter Unterteilung der Glasplatte die verschiedenen Arbeitsschritte entsprechend angepasst werden.

5

Nach dem Schneiden wird die Glasplatte 10 mittels des ersten vertikalen Brechbalkens 41 entlang der X1-Linie in zwei Teile 101 und 102 gebrochen.

10 Im nächsten Arbeitsschritt wird der erste horizontale Brechbalken 42 in x-Richtung verfahren, so dass er auf der Höhe der Ritzlinie Y1 zu liegen kommt. Dann werden die beiden horizontalen Saugleisten 39 und 40 mittels Unterdruck fest mit der Travers 102 verbunden und dann etwas noch oben
15 verfahren, so dass zwischen der unteren Kante 103 der Travers 102 und dem zweiten Transportband 32 ein kleiner Zwischenraum entsteht, der beispielsweise in der Grössenordnung der Dicke der Glasplatte 10 liegt.

20 Zum Brechen wird der erste horizontale Brechbalken 42 gegen die Travers 102 vorgeschoben, wobei die beiden horizontalen Saugleisten 39 und 40 die Travers 102 entgegenhalten, bis sie schliesslich in zwei Teile 102a und 102b bricht.

25 Wie oben beschrieben, wird die Travers 102 vor dem Brechen etwas angehoben, so dass die untere Kante 103 nicht auf dem zweiten Transportband 32 aufliegt und daher relativ frei bewegbar ist. Zusätzlich wird die Separation des unteren Teils 102a vom oberen Teil 102b durch die Schwerkraft
30 unterstützt, so dass ein sauberer Bruch entlang der Y1-Linie resultiert.

Während des Brechvorgangs wird mit der Lufterdüse 56 zwischen der Auflagematte 52 und der Glasplatte 12 ein Luftkissen

erzeugt. Dadurch können Kratzer auf der Glasplatte vermieden werden. Die strömende Luft begünstigt auch, dass die beim Brechvorgang entstehenden Glassplitter weggeblasen werden. Nach dem Brechvorgang wird die zweite horizontale Saugleiste
5 40 vom Teil 102a gelöst, so dass dieser zurück auf das zweite Transportband 32 hinunterrutscht. Dabei wird wegen des Luftkissens die Bildung von Kratzern auf der Glasplatte 12 vermieden. Die erste horizontale Saugleiste 39 hält dabei immer noch den oberen Teil 102b in seiner Position fest.

10

Beim Brechen von Verbundglas mit einer Folie kann es zur vollständigen Trennung der beiden Teile noch nötig sein, die Folie mechanisch mit einer Klinge oder thermisch mittels Wärmezufuhr zu durchtrennen.

15

Der untere Teil 102a wird dann zur nächsten Brechstation 70 befördert, wo im Beispiel gemäss Fig. 5 die Y-Borte entlang der Ritzlinie Y0 mittels des zweiten horizontalen Brechbalkens 80 abgebrochen wird, wie dies bereits oben
20 beschrieben wurde. Das mittels der Luftdüse 56 zwischen der Auflagematte 52 und der Glasplatte 12 erzeugte Luftkissen vermeidet während des Abtransportes des unteren Teils 102a, dass dieser mit unerwünschten Kratzern versehen wird.

25

Schliesslich wird mittels des zweiten vertikalen Brechbalkens 86 die X-Borte entlang der Ritzlinie X0 abgebrochen und der restliche Teil via die Nachbearbeitungsstation 90 aus der Anlage ausgeschleust.

30

Der obere Teil 102b wird, nachdem der untere Teil 102a zur Brechstation 70 befördert wurde, mittels der ersten horizontalen Saugleiste 39 auf das zweite Transportband 32 abgesenkt. Analog der Verfahrensschritte zum Brechen der Travers 102 entlang der Y1-Linie, wird der Teil 102b gemäss

- 14 -

Fig. 5 entlang der Ritzlinie Y2 in zwei Teile 102c und 102d getrennt.

Nachfolgend wird dann bei der Brechstation 70 der Teil 102c
5 gemäss Fig. 5 entlang der Ritzlinien X0, Z1 und Z2 in
weitere Teile getrennt. Schliesslich wird der Teil 102d zur
Brechstation befördert und gemäss Fig. 5 durch Brechen
entlang der Ritzlinie X0 die X-Borte entfernt.

10 Analog wie oben beschrieben, wird der Rest 101 der
Glasplatte 10 in verschiedene Teile getrennt.

Die zugeschnittenen Teile werden dann der weiteren
Bearbeitung oder einem Zwischenlager zugeführt.

15 Die Verwendung einer horizontalen Brechvorrichtung nebst
vertikalen Brechvorrichtungen erlaubt es, die ursprüngliche
Orientierung der Glasplatte bzw. der davon abgetrennten
Teile beizubehalten. Somit kann vermieden werden, dass
20 insbesondere die abgetrennten Teile rotiert werden müssen,
was eine Verkürzung der Bearbeitungszeit mit sich bringt.
Die Glasplattenteile werden lediglich translatorisch
horizontal und gegebenenfalls vertikal verschoben, wodurch
die Handhabung vereinfacht wird und u. a. auch die Gefahr,
25 die Kanten zu beschädigen, verringert wird.

Die Brechvorrichtungen und Saugleisten greifen jeweils von
hinten auf die Rückseite der Glasplatte an, so dass ihre
Vorderseite unberührt bleibt. Dadurch kann die Gefahr
30 vermindert werden, dass z. B. die Schicht bei beschichteten
Glasscheiben beschädigt wird.

Im Weiteren wird durch die vertikale Anordnung der Anlage
erreicht, dass die Glasplatte durch ihr Eigengewicht auf dem

- 15 -

Transportband aufliegt, welches somit bei jeder Station eine Referenzebene für die Ausrichtung der Glasplatte liefert. Es braucht daher keine Anschläge zum Positionieren der Glasplatte, wie sie bei bekannten horizontal angeordneten
5 Anlagen verwendet werden.

Aus der vorangehenden Beschreibung sind dem Fachmann zahlreiche Abwandlungen zugänglich, ohne den Schutzbereich der Erfindung zu verlassen, der durch die Ansprüche
10 definiert ist.

So kann es, je nach Einsatzbereich der Anlage, vorteilhaft sein, den Winkel α , welcher die Auflagefläche gegenüber der Vertikalen aufweist, im Bereich von 0 bis 10 Grad oder
15 im Bereich von 0 bis 45 Grad zu wählen. Die Wahl eines kleinen Winkels hat den oben beschriebenen Vorteil, dass die Glasplatten direkt von einem Glasgestell oder Traverenspender ohne zusätzliches Kippen übernommen werden können. Jedoch bewahrt man sich auch bei einem grösseren
20 Winkel α , den Vorteil, dass die Anlage seitlich weniger ausgedehnt ist als die bekannten Anlagen, bei welchen die Glasplatten in der Horizontalen geschnitten werden.

Zum Brechen der Glasplatte kann anstelle eines Brechbalkens
25 auch eine Art Rolle oder Kugel verwendet werden, welche mit einem bestimmten Druck entlang der Ritzlinie geführt wird.

Im Weiteren kann anstelle der ersten horizontalen Saugleiste
39 eine Zange oder eine geeignete Greifvorrichtung benutzt werden, um den oberen Teil der Travers (Teil 102b in Fig. 5) seitlich oder im oberen Randbereich beim Brechen festzuhalten. Um die Travers anzuheben oder den angeschnitten Teil abzusenken, ist die Zange bzw. Greifvorrichtung in x-Richtung verfahrbar.

- 16 -

Es ist auch denkbar, die zweite horizontale Saugleiste 40 wegzulassen. Da die Glasplatte beim Brechen etwas geneigt gegenüber der Vertikalen ist, wirkt ihr Eigengewicht dem Druck des Brechbalkens entgegen, so dass ein Kippen der Glasplatte nach vorne verhindert wird.

Weiter ist es auch denkbar, die Schneid- und Brechstation 30 als getrennte Stationen auszubilden, so dass eine Glasplatte zuerst beispielsweise bei der Zuführstation 20 geritzt und dann der Station 30 zum Brechen entlang der Ritzlinien übergeben wird. Da demnach die zweite Auflagefläche 31 nicht als feste Wand beim Schneiden benötigt wird, kann sie ähnlich wie bei der Brechstation 70 gestaltet sein, sodass die geritzte Glasplatte beim Brechen beispielsweise lediglich an den Rändern gestützt wird.

Bezugszeichenliste

20	10	Glasplatte
	11	untere Kante der Glasplatte 10
	12	Glasplatte bei der Schneid- und Brechstation 30
	13	Rückseite der Glasplatte 12
	15	Glasplatte bei der Brechstation 70
25	16	unterer Rand der Glasplatte 15
	20	Zuführstation
	21	erste Auflagefläche
	22	erstes Transportband
	23	erste vertikale Saugleiste
30	30	Schneid- und Brechstation
	31	zweite Auflagefläche
	32	zweites Transportband
	33	Schneidbrücke
	34	Zange

- 17 -

- 39 erste horizontale Saugleiste
- 40 zweite horizontale Saugleiste
- 41 erster vertikaler Brechbalken
- 42 erster horizontaler Brechbalken
- 5 45 Leiste
- 46 linke Kette
- 47 rechte Kette
- 49 Rolle
- 50 Rolle
- 10 51 Verfahrriichtung der Saugleiste 39 nach oben
- 52 Auflagematte
- 53 Saugerkopf
- 54 Richtung, in welche Saugkopf 53 verschiebbar ist
- 55 Richtung, in welche der erste horizontale
- 15 Brechbalken verschiebbar ist
- 56 Luftdüse
- 57 Richtung, in welche der Saugkopf auf der Saugleiste
- 40 verschiebbar ist
- 70 Brechstation
- 20 72 drittes Transportband
- 73 viertes Transportband
- 75 linke Schiene
- 76 rechte Schiene
- 77 dritte horizontale Saugleiste
- 25 78 Gegendruck-Leiste
- 79 Richtung, in welche die dritte horizontale
- Saugleiste verfahrbar ist
- 80 zweiter horizontaler Brechbalken
- 81 Richtung, in welche die abgebrochene Borte der
- 30 Glasplatte 15 fällt
- 82 vordere Kante des zweiten horizontalen Brechbalkens
- 84 zweite vertikale Saugleiste
- 85 dritte vertikale Saugleiste
- 86 zweiter vertikaler Brechbalken

- 18 -

90	Nachbearbeitungsstation
101	linker Teil der Glasplatte 10
102	rechter Teil (Travere) der Glasplatte 10
102a	unterer Teil der Travere 102
5 102b	oberer Teil der Travere 102
102c	unterer Teil des Teils 102b
102d	oberer Teil des Teils 102b
103	untere Kante der Travere 102
104	obere Kante der Travere 102
10	
alpha	Winkel zwischen der Auflagefläche der Glasplatte und der Vertikalen
x	vertikale Achse
y	horizontale Achse
15 Y0	vertikale Ritzlinie zum Abbrechen der X-Borte (X-Nullschnitt-Linie)
X1	vertikale Ritzlinie
Y0	horizontale Ritzlinie zum Abbrechen der Y-Borte (Y-Nullschnitt-Linie)
20 Y1, Y2	horizontale Ritzlinien
Z1, Z2	vertikale Ritzlinien

- - - - -

Patentansprüche

1. Vorrichtung (30, 70) zum Teilen einer Glasplatte mit einer Auflagefläche (31, 52, 73) zum Stützen der Glasplatte
5 in einer im Wesentlichen vertikalen Lage, gekennzeichnet durch

mindestens eine horizontale Brechvorrichtung (39, 40, 42) zum Brechen der Glasplatte (102, 102b) entlang einer im Wesentlichen horizontal verlaufenden Linie (Y1, Y2).

10

2. Vorrichtung gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sie weiter mindestens eine vertikale Brechvorrichtung (23, 41, 84, 85, 86) umfasst zum Brechen der Glasplatte (10, 102, 102a-d) entlang einer im Wesentlichen vertikal
15 verlaufenden Linie (X0, X1, Z1, Z2).

20

3. Vorrichtung gemäss Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die horizontale Brechvorrichtung (39, 40, 42) in der vertikalen Richtung verfahrbar ist.

4. Vorrichtung gemäss einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die horizontale Brechvorrichtung (39, 40, 42) mindestens einen Brechbalken (42) umfasst.

25

5. Vorrichtung gemäss einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass sie Festhaltemittel (39) umfasst, mit welchen die Glasplatte (102, 102b) oberhalb der im Wesentlichen horizontal verlaufenden Linie (Y1, Y2)
30 festgehalten werden kann.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Festhaltemittel (39) in die Auflagefläche (31)

- 20 -

integriert sind und zusammen mit der Auflagefläche (31) in der vertikalen Richtung verfahrbar sind.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Auflagefläche (31) gelenkig angebrachte Leisten (45) umfasst.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Festhaltemittel (39) Sauger (53) umfasst, die mittels Unterdruck auf die Glasplatte (13) anbringbar sind.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass sie eine weitere horizontale Brechvorrichtung (77, 78, 80) mit einem Brechbalken (80) umfasst, der ein keilartiges Profil aufweist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass sie eine Vielzahl von Luftdüsen (56) umfasst zur Erzeugung eines Luftkissens zwischen der Auflagefläche (52) und der Glasplatte (12).

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass sie Transportmittel (22, 32, 42) umfasst zum horizontalen Verschieben der Glasplatte (10) bzw. davon abgetrennte Teile (102, 102a-d).

12. Anlage (20, 30, 70, 90) zum Bearbeiten von Glasplatten mit einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11.

13. Verfahren zum Teilen einer sich im Wesentlichen vertikalen Lage befindenden Glasplatte (102, 102b), dadurch gekennzeichnet, dass sie an einer Brechstation (30) entlang

- 21 -

einer ersten Linie (Y1, Y2) gebrochen wird, die beim Brechvorgang im Wesentlichen horizontal verläuft.

14. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet,
5 dass die Glasplatte (102, 102b), bevor sie entlang der ersten Linie (Y1, Y2) gebrochen wird, in vertikaler Richtung angehoben wird.

15. Verfahren nach einem der Ansprüche 13 bis 14, dadurch
10 gekennzeichnet, dass die Glasplatte (102, 102b) bei der Brechstation (30) in einen oberen Teil (102b, 102d) und einen unteren Teil (102a, 102c) geteilt wird, dann der untere Teil (102a, 102c) von der Brechstation (30) weggeführt wird und dann der obere Teil (102b, 102d)
15 entweder entlang einer zweiten im Wesentlichen horizontal verlaufenden Linie (X2) gebrochen wird oder von der Brechstation (30) weggeführt wird.

16. Verfahren nach einem der Ansprüche 13 bis 15, dadurch
20 gekennzeichnet, dass die Glasplatte (10) zuerst entlang einer vertikal verlaufenden Linie (X1) in einen linken Teil (101) und einen rechten Teil (102) geteilt wird, und dann der rechte Teil (102) entlang der ersten Linie (Y1) gebrochen wird.

25
17. Verfahren nach einem der Ansprüche 13 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass an der Brechstation (30) abgebrochene Teile (102a, 102c, 102d) einer weiteren Brechstation (70) zugeführt werden, wo sie entlang einer horizontalen Linie
30 (Y0) und/oder vertikalen Linie (X0, Z1, Z2) gebrochen werden.

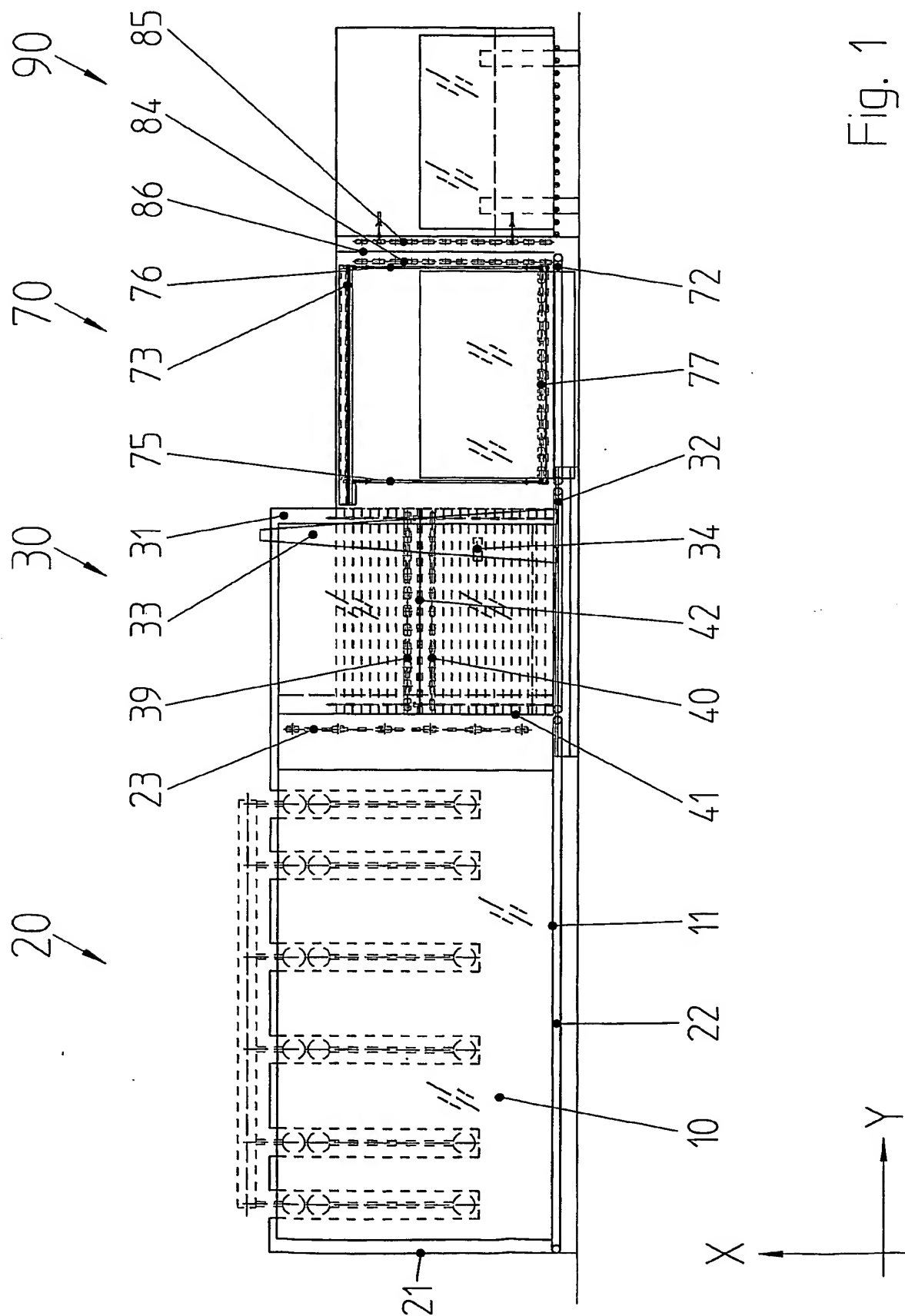
- 22 -

18. Verfahren nach einem der Ansprüche 13 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Glasplatte (102, 102b) der Brechstation (30) seitlich zugeführt wird.

5 19. Verfahren nach einem der Ansprüche 13 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass die von der Glasplatte (10) abgebrochenen Teile (102, 102a, 102c, 102d) innerhalb der Brechstation (30) ausschliesslich translatorisch befördert werden und dann translatorisch von der Brechstation (30)
10 weggeführt werden.

- - - - -

1/5



2/5

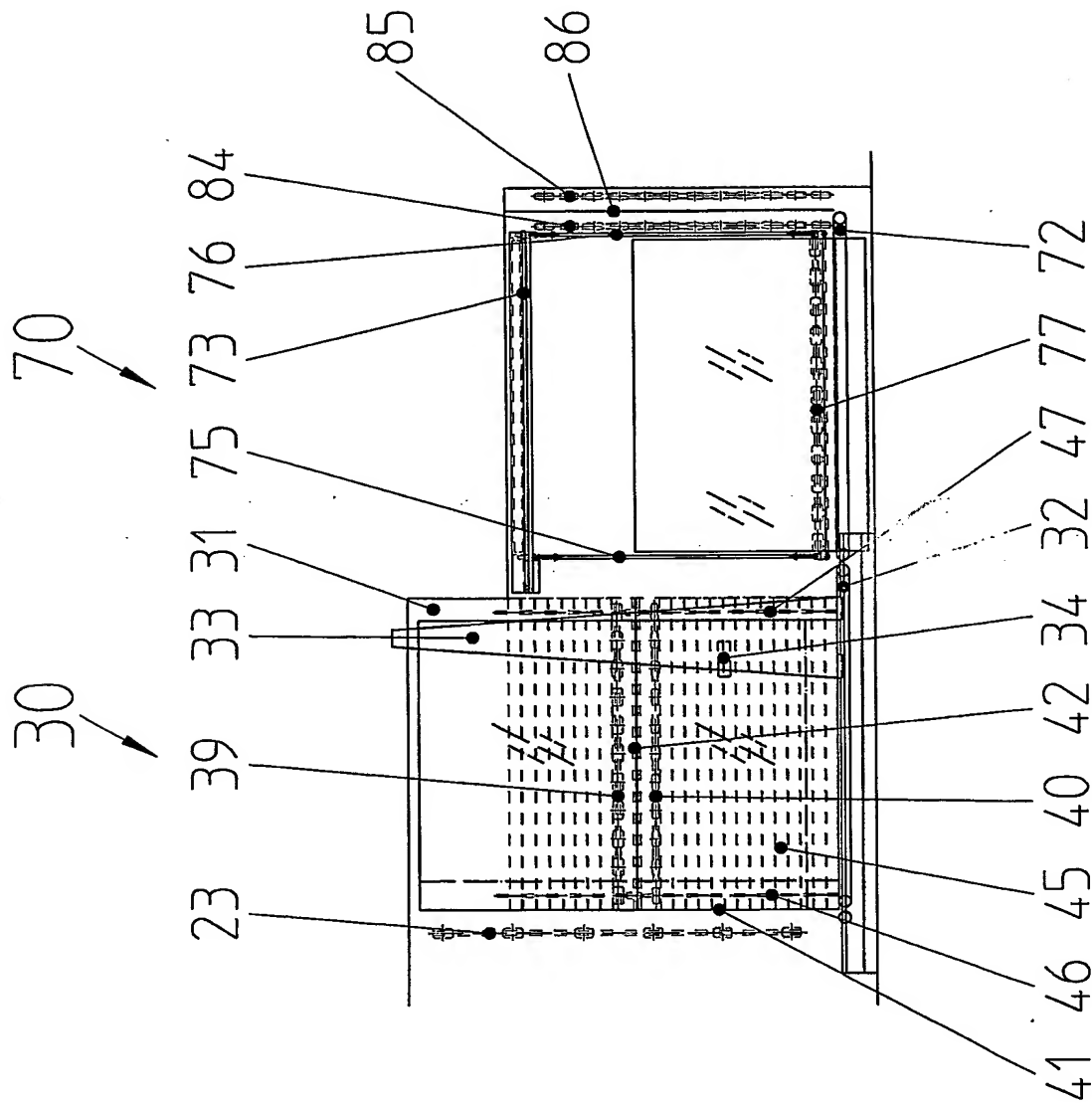


Fig. 2

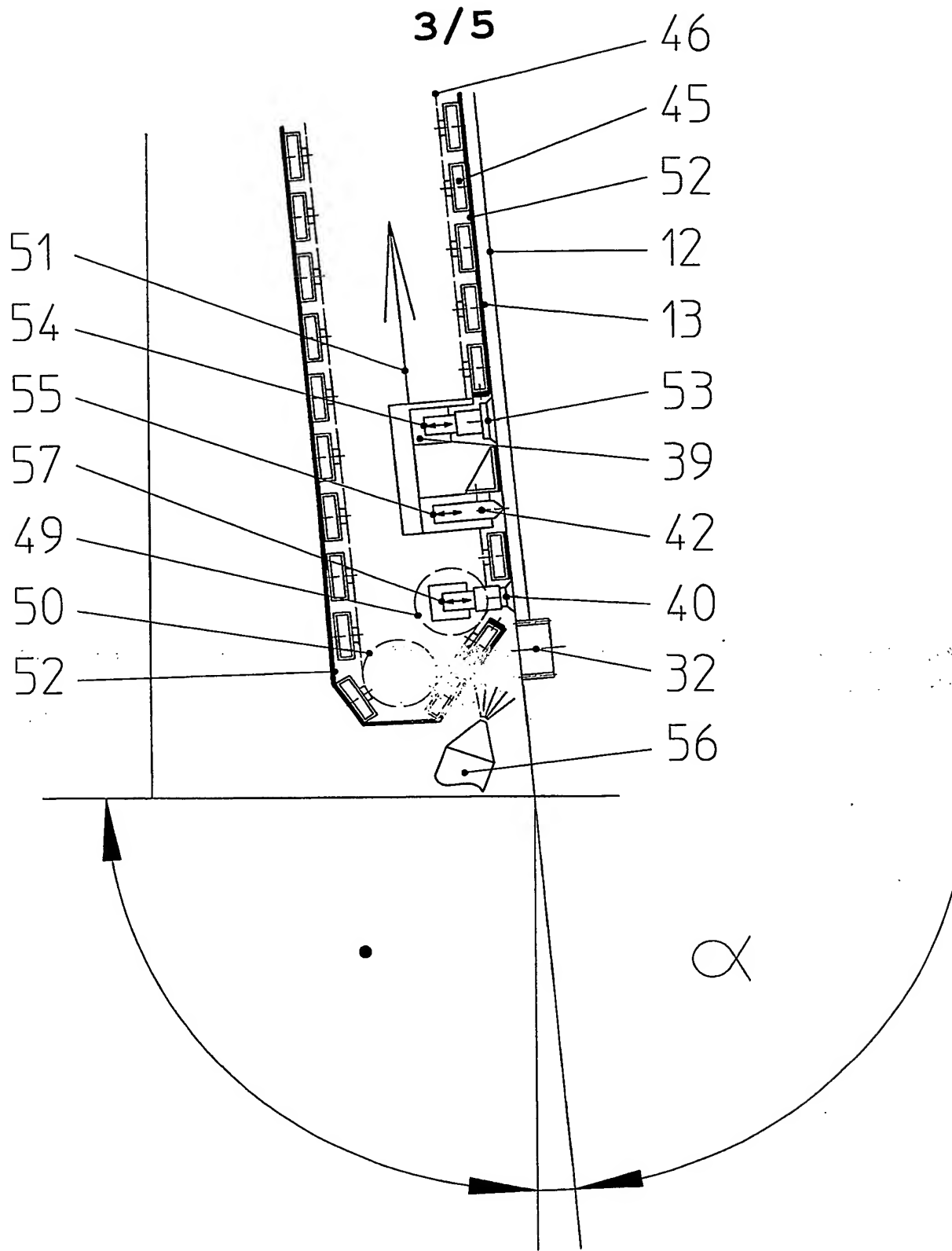


Fig. 3

4/5

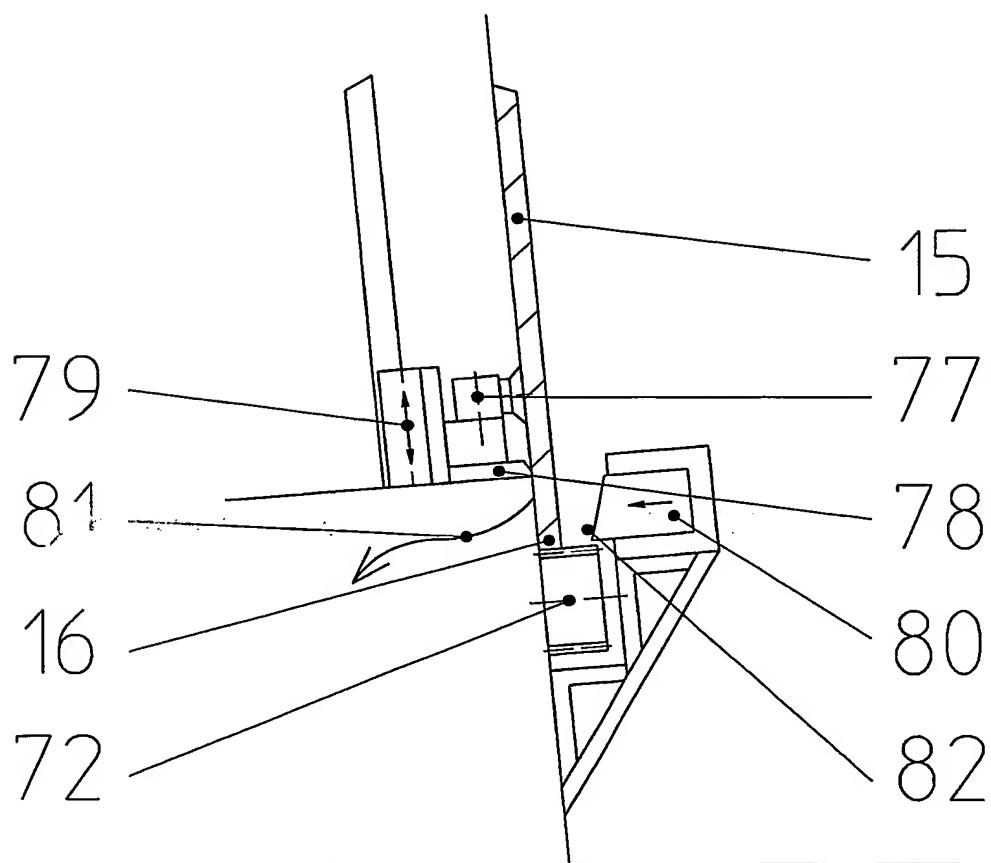


Fig. 4

5/5

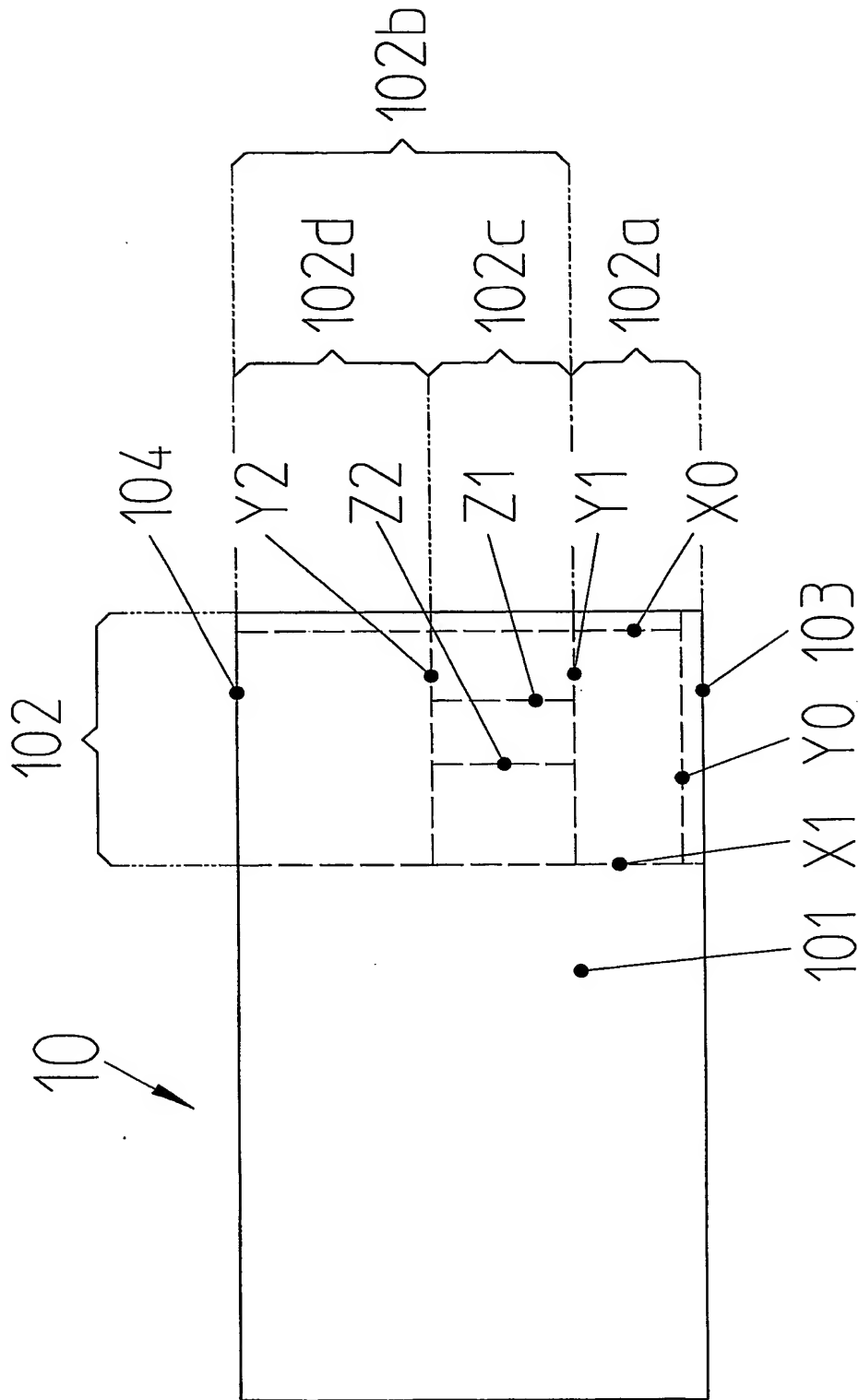


Fig. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/CH/00218

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 C03B33/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 C03B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 805 784 A (LISEC PETER) 12 November 1997 (1997-11-12) cited in the application	1-13, 15-19
A	the whole document	14
A	US 1 996 387 A (WILLIAM OWEN) 2 April 1935 (1935-04-02) the whole document	5,6
A	GB 1 201 094 A (ASAHI) 5 August 1970 (1970-08-05) the whole document	3
A	US 1 922 327 A (REDSHAW JOSEPH H) 15 August 1933 (1933-08-15) the whole document	8
	--- -/-- ---	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

Z document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

6 May 2003

Date of mailing of the international search report

20/05/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Marrec, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/CN/00218

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 1 172 189 A (VETRERIA F LLI PACI S R L ;LUPPI VILIO (IT)) 16 January 2002 (2002-01-16) paragraph '0052!; figure 6 -----	10
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 03, 30 March 2000 (2000-03-30) -& JP 11 343132 A (SONY CORP), 14 December 1999 (1999-12-14) abstract; figures 1-3 -----	1-19

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0805784	A	12-11-1997	AT 401172 B AU 4531196 A DE 19680041 C1 DE 19680041 D2 DE 59600427 D1 EP 0805784 A1 US 5873922 A AT 11895 A WO 9622948 A1 AT 169604 T CN 1169134 A DE 29520283 U1 ES 2122775 T3 IT MI960045 U1	25-07-1996 14-08-1996 18-07-2002 27-11-1997 17-09-1998 12-11-1997 23-02-1999 15-11-1995 01-08-1996 15-08-1998 31-12-1997 07-03-1996 16-12-1998 22-07-1997
US 1996387	A	02-04-1935	NONE	
GB 1201094	A	05-08-1970	BE 705212 A DE 1596352 A1 FR 1541340 A US 3465934 A	01-03-1968 25-02-1971 04-10-1968 09-09-1969
US 1922327	A	15-08-1933	US 1905748 A FR 756720 A	25-04-1933 13-12-1933
EP 1172189	A	16-01-2002	IT MI20001602 A1 EP 1172189 A2	14-01-2002 16-01-2002
JP 1134313		14-12-1999	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 C03B33/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 C03B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 805 784 A (LISEC PETER) 12. November 1997 (1997-11-12) in der Anmeldung erwähnt	1-13, 15-19
A	das ganze Dokument	14
A	US 1 996 387 A (WILLIAM OWEN) 2. April 1935 (1935-04-02) das ganze Dokument	5,6
	GB 1 201 094 A (ASAHI) 5. August 1970 (1970-08-05) das ganze Dokument	8
A	US 1 922 327 A (REDSHAW JOSEPH H) 15. August 1933 (1933-08-15) das ganze Dokument	8
	--- -/-	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

6. Mai 2003

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

20/05/2003

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Marrec, P

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 1 172 189 A (VETRERIA F LLI PACI S R L ;LUPPI VILIO (IT)) 16. Januar 2002 (2002-01-16) Absatz '0052!; Abbildung 6 ----	10
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 03, 30. März 2000 (2000-03-30) -& JP 11 343132 A (SONY CORP), 14. Dezember 1999 (1999-12-14) Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 -----	1-19

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0805784	A	12-11-1997	AT 401172 B 25-07-1996
		AU 4531196 A 14-08-1996	
		DE 19680041 C1 18-07-2002	
		DE 19680041 D2 27-11-1997	
		DE 59600427 D1 17-09-1998	
		EP 0805784 A1 12-11-1997	
		US 5873922 A 23-02-1999	
		AT 11895 A 15-11-1995	
		WO 9622948 A1 01-08-1996	
		AT 169604 T 15-08-1998	
		CN 1169134 A 31-12-1997	
		DE 29520283 U1 07-03-1996	
		ES 2122775 T3 16-12-1998	
		IT MI960045 U1 22-07-1997	
US 1996387	A	02-04-1935	KEINE
GB 1201094	A	05-08-1970	BE 705212 A 01-03-1968
		DE 1596352 A1 25-02-1971	
		FR 1541340 A 04-10-1968	
		US 3465934 A 09-09-1969	
US 1922327	A	15-08-1933	US 1905748 A 25-04-1933
		FR 756720 A 13-12-1933	
EP 1172189	A	16-01-2002	IT MI20001602 A1 14-01-2002
		EP 1172189 A2 16-01-2002	
JP 11343132	A	14-12-1999	KEINE